

(264) MgO飽和 FeO_x-CaO-MgO-SiO₂-P₂O₅ 系スラグ-溶鉄間のリン分配におよぼす CaF₂ の影響

大阪府立大学 大学院 ○市本武彦

工学部 木村 弘 片瀬嘉郎

1. 緒言

リン分配比におよぼす CaF₂ の影響は古くから検討されているが、その結果は一致していない。CaF₂ (0~13%) を含む MgO 飽和 FeO_x-CaO-MgO-SiO₂-P₂O₅ 系スラグ-メタル間のリン分配比を測定し、CaF₂ 添加効果を検討した。また FeO の活量におよぼす CaF₂ 添加の影響についても検討した。

2. 実験方法

実験はタンマン炉を用いてアルゴン雰囲気で行った。マグネシアるっぽ-スラグ-メタル間反応の平衡到達には、測定温度範囲 (1550~1600°C) で 2~5 時間を必要とした。採取したメタル、スラグ試料の分析は JIS 法に準じて行った。

3. 実験結果

CaF₂ 無添加スラグの実験結果 (1600°C) を FeO の活量については、石黒ら¹⁾、リン分配については Floodら²⁾ および Healy³⁾ の取扱いに従って整理した結果を○印でそれぞれ図1、図2および図3に示す。ここで Flood の式のパラメータ: α_i は水渡らの値⁴⁾ を用いた。図から明らかなように測定値は石黒ら、水渡ら、Healy の関係と一致している。そこで CaF₂ 添加スラグの実験結果 (1600°C) をそれぞれの関係式に適用し、その結果を●印で図1~3に示した。ここで Healy の式の (%CaO) は式の導出過程を考慮して (%T.CaO = M_{CaO}/M_{CaF₂} (%CaF₂) + (%CaO)) に修正し、適用した。○印と●印で示す測定値は一致している。以上のことから

(1) FeO の活量係数の酸素イオン分率依存性は CaF₂ 添加により変化しない

(2) CaF₂ 添加によるリン分配比の増大は主としてスラグ中のカルシウム濃度の増加によるもので、モル基準で CaF₂ と CaO はほぼ等価である

ことがわかった。

(文献)

- 1) 石黒, 大久保: 鉄と鋼, 63(1977), p265
- 2) H.Flood and K. Grjotheim: J I S I, 178 (1952), p64
- 3) G.W.Healy: J I S I, 208 (1970), p664
- 4) 水渡, 井上, 高田: 鉄と鋼, 67 (1981), p 2645

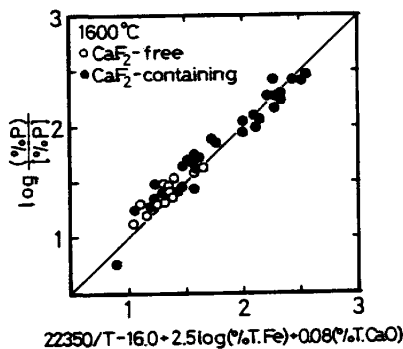


Fig.3 Revised Healy's relationship for CaF₂-containing and -free slags.

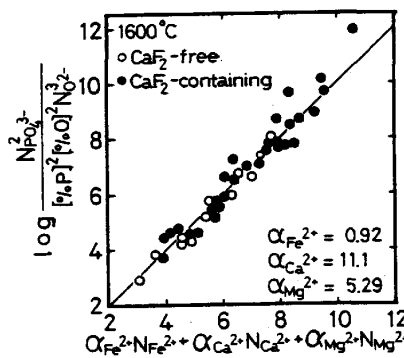


Fig.2 Flood et al's relationship revised by Suito et al for CaF₂-containing and -free slags.

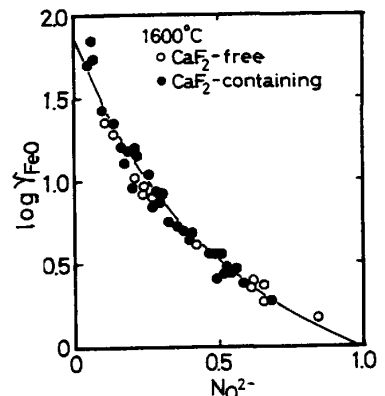


Fig.1 Relationship between ion fraction of O²⁻ and logarithm of activity coefficients of FeO.